**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ профессиональное образовательное учреждение Калужской области «Калужский ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**ГАПОУ КО «КТК»**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №\_\_**

**Тема: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

по **МДК.05.01 «Проектирование и дизайн ИС»**

специальность: **09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

**I курс**

Выполнил:

студент группы 1ИСиП4

Поповичев Д.С.

Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель:

Метаки Л.Г.

Дата защиты\_\_\_\_\_\_\_

Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Калуга, 2020 год**

**Цель работы:** изучение устройств автоматизированного сбора информации

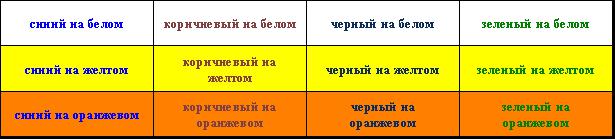
**Задание 1**

**Штриховой код** состоит из прямоугольных штрихов и пробелов переменной ширины. Кодирование в штриховых кодах происходит путем изменения ширины и местоположения штрихов и пробелов, представляющих числа и, в некоторых случаях, знаки. При перемещении светового источника через них, фиксируются изменения в количестве отраженного света, и полученное таким образом изображение преобразовывается в алфавитно-цифровые символы, которые, собственно, и закодированы в виде штрихового кода. Полученный код сравнивается в компьютере с уже имеющимися кодами в базе данных, чтобы определить, какой информации он соответствует. В универсамах, например, эта информация могла бы говорить о весе или цене на товар; при перевозках можно было бы закодировать отправителя и место назначения, информацию об изделии, как то: номер партии, срок годности и т.п.

Другими словами, **штриховой код** - символьный ключ к информации в базах данных. Единственная информация, которую он несет, просто ряд чисел и/или символов. Его назначение - уникальная связь с информацией, сохраненной внутри компьютерной системы, которая может быть автоматически быстро, легко и точно извлечена из базы данных. Для формирования **штрих-кода** имеется ряд "языков", называемых символиками, которые используют различные комбинации ширины штрихов и пробелов, чтобы кодировать символы данных. Преимущества одной символики над другой зависят от конкретного применения.

Преимущества штрих-кодов

Со времени появления штрих-кодов ввод информации стал более точным и быстрым, и соответственно все процессы, связанные с обработкой информации, стали более быстрыми и точными. Потребуется достаточно много времени для того, чтобы выяснить назначение или текущий статус той или иной работы, инструментов, материалов или любого перемещающегося предмета. Штрих-коды помогают отслеживать движения товаров и благодаря этому позволяют экономить время, оперативно отвечать на запросы и реагировать на любые изменения.   
Система штрих-кодов открывает потрясающие преимущества для любого рода бизнеса.



**Задание №2**

Что такое RFID технологии – это система связи, которая расшифровывается как метод радиочастотной идентификации. Это метод, задача которого распознать живые или неодушевленные предметы с помощью использования радиоволн. В качестве Auto-ID используются отпечатки пальцев или сетчатка глаза, голос, одежда. Это технология, которая основывается на обмене данными без непосредственного контакта. Для работы используется радиочастотное электромагнитное излучение.

Вся система состоит из 3 компонентов:

* программного обеспечения;
* считывателя;
* меток.

Этот метод позволяет автоматизировать распознавание и учет любых объектов. Процесс простой – данные из RFID-метки отправляются к считывающему устройству, в результате, в программе отражаются изменения. Чтобы все успешно функционировало, требуется антенна для улавливания сигналов от передатчика и правильная установка всего оборудования. Если сравнивать технологию с NFC, то у RFID есть преимущество. Она ловит сигнал на увеличенном расстоянии.

**Задание №3**

*Карточные технологии* (Card Technologies) делятся на три класса: технологии на основе магнитной полосы, смарт-карты, оптической карты.

*Карточки на основе магнитной полосы.* Первая карточка с магнитной полосой появилась в 1960-х гг. на проездных билетах, а в 1970-х гг. — на банковских карточках. С того времени область применения карточек с магнитной полосой продолжает расти. Однако магнитная полоса ограничена по объему информации, которая может быть записана на нее, также остро стоит вопрос надежности считывания и безопасности данных. С появлением новых технологий обсуждается вопрос о целесообразности развития карт с магнитной полосой. В ближайшее время эта технология будет существовать, так как она глубоко внедрилась в жизнь общества и обеспечивает недорогие массовые технические решения.

*Смарт-карта* (другие распространенные названия — *чип- карта, интегрированная карта)* представляет собой предмет размером с пластиковую кредитную карту, в котором размещена интегральная микросхема для хранения информации. Принято различать пассивные смарт-карты, другое название — «молчаливые», и активные смарт-карты, другое название — *«умные», интеллектуальные.* Смарт-карты первого типа содержат только микросхему памяти и используются только для хранения информации. Второй тип смарт-карт содержит наряду с микросхемой памяти микропроцессор. В этом случае карта имеет возможность принимать решения о хранящейся информации и обеспечивать различные методы для защиты доступа к ней. Именно безопасность в свое время рассматривалась как основная причина замены других технологий смарт-картой.

Смарт-карта, содержащая микропроцессор, также делится на два вида: контактная и бесконтактная. Оба вида имеют встроенный микропроцессор, однако последняя не имеет контактов, покрытых золотом. Она использует технологии обмена информацией между картой и считывающим устройством без какого-либо физического контакта, ее преимуществом является больший срок службы, для нее исключена возможность уничтожения информации в процессе считывания. Хотя в последнее время цены на смарт-карты значительно упали, они остаются достаточно высокими по сравнению с картами с магнитной полосой. Самым большим преимуществом смарт- карт является большой объем информации, который может быть записан на ней, и безопасность информации, которую также обеспечивает карта. Первое упоминание о смарт-картах появилось во Франции в 1974 г., в практику они были внедрены также во Франции в 1982 г. Эта технология очень быстро распространялась и принималась в Европе.

*Карты с оптической памятью* основаны на том же принципе, что и музыкальные диски и CD ROM. На карту прикрепляется лазерная панель, покрытая золотом, и она используется для хранения информации. Материал, используемый для этой панели, состоит из нескольких слоев и активизируется, когда на них попадает лазерный луч. Лазер выжигает крошечное отверстие в этом материале, которое потом будет различаться в процессе считывания. Наличие или отсутствие таких выжженных точек означают «единицу» или «ноль». Оптическая карта может хранить информацию объемом от 4 до 6,6 Мб.

**Задание №4**

*Сбор*предполагает получение максимально выверенной исходной информации и является одним из самых ответственных этапов в работе с информацией, поскольку от цели сбора и методов последующей обработки полностью зависит конечный результат работы всей информационной системы.

*Технология сбора*подразумевает использование определенных методов сбора информации и технических средств, выбираемых в зависимости от вида информации и применяемых методов ее сбора. На заключительном этапе сбора, когда информация преобразуется в *данные,*т. е. в информацию, представленную в формализованном виде, пригодном для компьютерной обработки, осуществляется ее ввод в систему.

Хранимые данные должны быть в достаточном объеме доступны для извлечения из места хранения, отображения, передачи или обработки по запросу пользователя. Сбор данных должен обеспечивать необходимую полноту и минимальную избыточность хранимой информации, что может быть достигнуто за счет выбора данных, оценки их необходимости, а также анализа существующих данных и разделения их на входные, промежуточные и выходные.

*Входные данные*— это данные, получаемые из первичной информации, создающие исходное описание предметной области и подлежащие хранению.

*Промежуточные данные*формируются из других данных в процессе преобразований и обработки, и, как правило, не подлежат длительному хранению.

*Выходные данные*есть результат обработки входных данных по соответствующему алгоритму; они служат основанием для принятия управленческих решений и подлежат хранению в течение определенного срока.

Для сбора данных необходимо сначала определить технические средства, позволяющие осуществлять сбор быстро и высококачественно и поддерживающие операции ввода информации и представления данных в электронной форме, которые выбираются в зависимости от типа собираемой информации и ее назначения (сканер, сенсорный экран, диктофон, видеокамеры и фотоаппараты и др.).

В промышленных системах в зависимости от сферы применения используются технические средства для сканирования штрих-кода, захвата изображений, автоматические датчики объема, давления, температуры, влажности, системы распознавания сигналов и кодов и т.д. В целом применение подобных промышленных средств сбора информации называют технологией *автоматической идентификации,*т. е. прямым сбором данных в микропроцессорное устройство (компьютер или программируемый контроллер) без использования клавиатуры. Такая технология применяется для исключения ошибок, связанных со сбором данных, и ускорения процесса сбора; она позволяет не только идентифицировать объекты, но и следить за ними, кодировать большое количество информации.

**Задание №5**

**Распознавание речи** — автоматический процесс преобразования [речевого сигнала](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B7%D0%B2%D1%83%D0%BA) в [цифровую](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB) [информацию](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) (например, [текстовые данные](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5)). Обратной задачей является [синтез речи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7_%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%B8).

Системы распознавания речи классифицируются:

* по размеру словаря (ограниченный набор слов, словарь большого размера);
* по зависимости от диктора (дикторозависимые и дикторонезависимые системы);
* по типу речи (слитная или раздельная речь);
* по назначению (системы диктовки, командные системы);
* по используемому алгоритму (нейронные сети, скрытые Марковские модели, динамическое программирование);
* по типу структурной единицы (фразы, слова, фонемы, дифоны, аллофоны);
* по принципу выделения структурных единиц (распознавание по шаблону, выделение лексических элементов).

Для систем автоматического распознавания речи, помехозащищённость обеспечивается, прежде всего, использованием двух механизмов:

* Использование нескольких, параллельно работающих, способов выделения одних и тех же элементов речевого сигнала на базе анализа акустического сигнала;
* Параллельное независимое использование сегментного (фонемного) и целостного восприятия слов в потоке речи.

**Архитектура систем распознавания**

Одна из архитектур систем автоматической обработки речи, основанной на статистических данных, может быть следующей.

* Модуль шумоочистки и отделение полезного сигнала.
* Акустическая модель — позволяет оценить распознавание речевого сегмента с точки зрения схожести на звуковом уровне. Для каждого звука изначально строится сложная статистическая модель, которая описывает произнесение этого звука в речи.
* Языковая модель — позволяют определить наиболее вероятные последовательности слов. Сложность построения языковой модели во многом зависит от конкретного языка. Так, для английского языка, достаточно использовать статистические модели (так называемые N-граммы). Для высокофлективных языков (языков, в которых существует много форм одного и того же слова), к которым относится и русский, языковые модели, построенные только с использованием статистики, уже не дают такого эффекта — слишком много нужно данных, чтобы достоверно оценить статистические связи между словами. Поэтому применяют гибридные языковые модели, использующие правила русского языка, информацию о части речи и форме слова и классическую статистическую модель.
* Декодер — программный компонент системы распознавания, который совмещает данные, получаемые в ходе распознавания от акустических и языковых моделей, и на основании их объединения, определяет наиболее вероятную последовательность слов, которая и является конечным результатом распознавания слитной речи.

Этапы распознавания

1. Обработка речи начинается с оценки качества речевого сигнала. На этом этапе определяется уровень помех и искажений.
2. Результат оценки поступает в модуль акустической адаптации, который управляет модулем расчета параметров речи, необходимых для распознавания.
3. В сигнале выделяются участки, содержащие речь, и происходит оценка параметров речи. Происходит выделение фонетических и просодических вероятностных характеристик для синтаксического, семантического и прагматического анализа. (Оценка информации о части речи, форме слова и статистические связи между словами.)
4. Далее параметры речи поступают в основной блок-системы распознавания — декодер. Это компонент, который сопоставляет входной речевой поток с информацией, хранящейся в акустических и языковых моделях, и определяет наиболее вероятную последовательность слов, которая и является конечным результатом распознавания.